

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : EMC40-01

โครงการ : การศึกษาผลกระทบของสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็กที่มีต่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

คณะผู้วิจัย : รศ.ดร. สාරวย สังข์สะอาด (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)
นายปิยะบุตร พุกษานูบาล (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)

ระยะเวลาที่ทำการวิจัย : 1 กรกฎาคม 2540 - 30 มิถุนายน 2542

วัตถุประสงค์

เพื่อสำรวจวัดความเข้มของสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็ก ที่แผ่ออกมาจากสายส่งและสายจำหน่ายของระบบไฟฟ้ากำลัง ศึกษาผลกระทบของสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็กที่มีต่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ศึกษาถึงมาตรการป้องกันสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็กโดยการใช้ชีลด์ (Shielding)

รายงานฉบับนี้เสนอการสำรวจวัดค่าสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็กความถี่ต่ำในสถานีไฟฟ้าย่อย และได้สายส่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าแรงสูง แสดงการเปรียบเทียบผลการวัดกับการคำนวณ อธิบายถึงการสร้างสนามแม่เหล็กแบบสม่ำเสมอในห้องปฏิบัติการ โดยใช้ขดลวดเฮล์มโฮลทซ์ (Helmholtz coil) ทำการศึกษาผลกระทบของสนามแม่เหล็กที่มีต่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ทำการทดลองหาค่าสนามแม่เหล็กวิกฤตที่เริ่มจะมีผลรบกวนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์วัดอิเล็กทรอนิกส์เป็นอุปกรณ์รับการรบกวน ศึกษาหาวิธีการป้องกันหรือลดทอนการรบกวนสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็กแสดงตัวอย่างการใช้กล่องชีลด์ป้องกันการรบกวนสนามแม่เหล็ก ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่ากล่องชีลด์สามารถป้องกันการรบกวนสนามแม่เหล็กได้

คำสำคัญ : สนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็ก ขดลวดเฮล์มโฮลทซ์ กล่องชีลด์

Abstract

Project Code : EMC40-01

Project Title : Study of the Effect of Electric and Magnetic Fields in Electronic Equipment

Investigators : Assoc. Prof. Dr. Samruay Sangkasaad (Chulalongkorn University)
Mr. Piyabutr Pruksanubal (Chulalongkorn University)

Project Period : 1 July 1997 – 31 June 2000

Objectives :

To measure electric and magnetic field intensities generated by high voltage transmission and distribution lines. To investigate the effects of electric and magnetic fields on electronic equipment. To study the measures of protection on electric and magnetic interferences by means of shielding.

This report presents the surveying measurement of low frequency electric and magnetic fields in substations and under high voltage transmission lines. The comparison of measured and calculated values were illustrated. A generation of uniform magnetic field in a laboratory by means of Helmholtz coil was described. The inception interferent effects of electric and magnetic fields on electronic equipment were carried out. Computers screen and measuring equipment were used as interference receptors under tested. The means of interference protection or reduction were studies. The protection of magnetic field interference by using shielding box was demonstrated. The experimental results showed that the magnetic field interference can be protected by means of shielding box.

Keywords : Electric and magnetic fields, Helmholtz coil, Shielding box